

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-78965

(P2001-78965A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 5/00

識別記号

F I

A 6 1 B 5/00

テマコード\* (参考)

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-262586

(22) 出願日 平成11年9月16日 (1999.9.16)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 田畑 孝夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

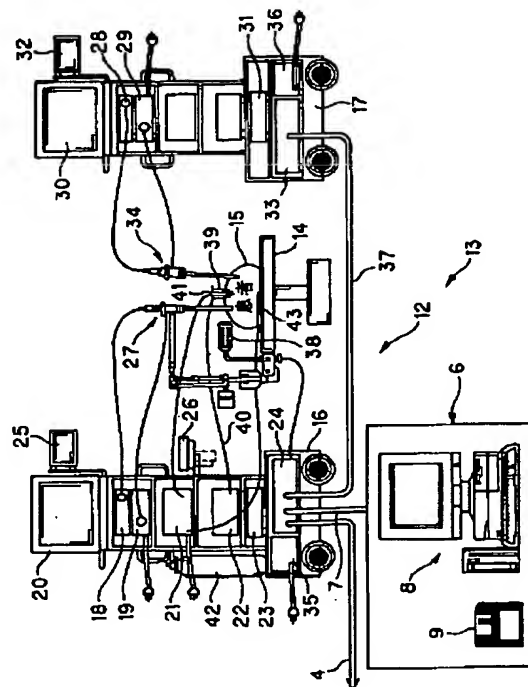
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療システム

(57) 【要約】

【課題】 医療機器の使用時間等の情報を把握してメンテナンスの要否を確認できる医療システムを提供する。

【解決手段】 病院内の手術室に配置された医療機器システム12の各医療機器はシステムコントローラ24により、集中制御され、手術の開始のための医療機器セッティングの際にシステムコントローラ24と通信回線7で接続された事務室6の事務室システム8により、各医療機器の累積使用時間からメンテナンスが必要か否かの判断が行われ、メンテナンスが必要と判断された医療機器は交換され、メンテナンスの必要が無い状態に設定され、かつ電源OFFからONされた各医療機器の使用時間が計測されてシステムコントローラ24の記録装置に記録されている以前の累積使用時間に加算されて累積使用時間を更新して、常時医療機器の累積使用時間をモニタし、メンテナンスが必要か否かを確認できるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 医療処置を行うための医療機器を備えた医療システムにおいて、  
医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、  
カウントした使用時間及び／又は使用回数を記憶する記憶装置と、  
を設けた事の特徴とする医療システム。

【請求項2】 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、  
カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、  
前記記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を送信する送信装置と、  
前記送信装置から送信される医療機器の使用時間及び／又は使用回数を受信するメーカ側の受信装置と、  
を設けた事の特徴とする医療システム。

【請求項3】 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、  
カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を医療機器の製造及び／又はメーカ側に送信する送信手段と、  
前記送信装置から送信される医療機器の使用時間及び／又は使用回数を受信するメーカ側の受信装置と、  
を設けた事の特徴とする医療システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は医療機器の使用時間及び／又は使用回数を計数して医療機器の使用状況を確認する医療システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 医療処置を行う医療システム、例えば一般的な内視鏡システムでは、観察を行う為の内視鏡、内視鏡に接続されるカメラヘッド、カメラヘッドで撮影した画像信号を処理する内視鏡カメラ装置、被写体へ照明光を供給する光源装置、被写体画像を表示するモニタ、腹腔内を膨張させる為に用いる気腹装置、手技を行う為の処理装置であり生体組織を切除あるいは凝固する高周波焼灼装置などを備えており、被検部へ内視鏡を挿入し、光源装置から照明光を被写体へ照射して内視鏡で被写体の光学像を得てカメラヘッドで撮影した被写体像の画像信号を内視鏡カメラ装置で信号処理してモニターに映し出した被処置部位を観察しながら各種処置が行われるようになっている。

【0003】 上記内視鏡システムで得られた電子的医療情報をデータベース化し医療現場すなわち病院内をネットワークで結び院内医療情報システムを構築する事がすでに実施し始められている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このようなネットワークによるシステムが構築されていても、上記の内視鏡システムの一つ、例えば、気腹装置がそのメンテナンスが必要な時期を大幅に越えて使用されるような場合にはその信頼性が低下し易くなる。このため、実際に使用する医療機器がメンテナンスを必要とする否か等を確認できると、メンテナンスを遅滞なく行えるようにできるため、（メンテナンスが必要な時期を大幅に越えて医療機器を使用するような事態を回避でき、）非常に有用なシステムを構築できることになる。

【0005】 本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、気腹装置等の医療機器の使用時間とか、使用回数等のメンテナンスの要否の判断に必要な情報を把握してメンテナンスの要否を確認できる医療システムを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため本発明は、医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、を医療システムに設けることにより、使用時間及び／又は使用回数からメンテナンスが必要な医療機器に対してはメンテナンスを行えるようにして、メンテナンスが必要な時期を大幅に越えて医療機器が使用されてしまうようなことを防止できるようにしてより信頼性が高い状態で使用できるようにしている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第1の実施の形態） 図1ないし図7は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の医療システムの構成を示し、図2は病院側システムの構成を示し、図3は病院側システムにおける手術室と事務室との情報の伝達手段を示し、図4は各医療機器における各基板ユニットの使用状況をIDにより管理する構成を示し、図5は医療システムにおける病院側システム動作のフローチャートを示し、図6は使用情報の表示例を示し、図7はメーカ側システムの動作のフローチャートを示す。図1に示す医療システム1は、病院2のシステム（より具体的には病院側システム13）と、医療機器を製造及び／又は販売しているメーカ3のシステム（より具体的にはメーカ側システム10）との間を通信回線4で接続した構成にしている。

【0008】 病院2では、手術室5に配置された医療機器システム12と、この医療機器システム12を管理している事務室6に設置した事務室システム8とを通信回線7で接続して病院側システム13を構成し、医療機器システム12の各医療機器の通算の使用時間（つまり、累積使用時間）を事務室システム8でモニタするようにしている。

【0009】事務室システム8はパソコン（CPU及びハードディスクを内蔵したパソコン本体、データ入力用キーボード、情報表示用モニタ及びフロッピディスクドライブ）で構成され、入力された情報は例えばフロッピディスク9のように（そのドライブ装置から）取り外し自在で不揮発性の特性を持ち、かつ持ち運びが容易な可搬型の記録媒体に記録され、上記情報の保管又はその情報を送信するときに役立てられるようになっている。

【0010】一方、メーカ3には病院2側の医療機器システム12の使用時間を受信するメーカ側システム10が配置されている。このメーカ側システム10もパソコン等で構成されている。メーカ側システム10に入力された情報は上記と同様に可搬型の記録媒体であるフロッピディスク11に記録され、情報の保管又はその情報を送信するときに役立てられるようになっている。

【0011】図2は手術室5に設置される医療機器システム（より具体的には内視鏡を用いた内視鏡システム）12と事務室6の事務室システム8とを接続した病院側システム13を示すものである。手術ベッド14に横たわる患者15を挟むようにして配置された第1のカート16及び第2のカート17に各医療機器が搭載されている。

【0012】本実施の形態では、第1のカート16には、内視鏡用カメラ装置18、光源装置19、モニタ20、電気メス21、気腹装置22、VTR23、システム制御装置であるシステムコントローラ24、集中表示パネル25及び集中操作パネル26が搭載されており、前記内視鏡用カメラ装置18には、内視鏡27が接続されている。

【0013】一方、第2のカート17には、内視鏡用カメラ装置28、光源装置29、モニタ30、画像処理装置31、集中表示パネル32及び配線やケーブルの引き回しを簡略化するためのシリアルインターフェースの中継ユニット33が搭載されており、前記内視鏡用カメラ装置28には、内視鏡34が接続されており、内視鏡の観察下で、医療処置を行うシステムを構成している。また、各カート16、17には、電源と各機器の間を電気的に絶縁する絶縁トランス35、36がそれぞれ設けられ、カート内の医療機器に電源を供給している。

【0014】但し、前記光源装置19、29及び電気メス21は、消費電力が大きいので、この絶縁トランス35、36を介さずに直接手術室5の壁コンセントから電源を供給する構成になっている。そして、前記第1のカート16のシステムコントローラ24と第2のカート17の中継ユニット33とは中継ケーブルユニット37により接続されて、2つのカート16、17間の接続がなされている。そして、内視鏡用カメラ装置18等の医療機器（或いは被制御装置）は、通信手段を兼ねるシステムコントローラ24によって集中制御されるようになって

ている。

【0015】中継ユニット33は、中継ケーブルユニット37を各医療機器に接続する複数のインターフェースケーブル（図示せず）に変換する機能を有しており、中継ユニット33を介してシステムコントローラ24と各医療機器を接続する事により、配線を簡略化している。また、内視鏡27、34を備えた医療機器システム12には、各医療機器の動作状態を表示する手段として、集中表示パネル25、32の他に、集中操作パネル26等の複数の表示手段が設けられており、それぞれシステムコントローラ24に接続されている。

【0016】集中操作パネル26は、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、EL（electro luminescent）ディスプレイ等のフラットディスプレイの表示部と、この表示部の上に一体的に設けたタッチセンサーとにより構成され、各装置の状態表示や操作スイッチなどを設定画面として表示する表示機能と共に、タッチセンサーの所定領域に触れる事で、操作スイッチによる操作を行う操作機能を有している。システムコントローラ24に接続された各医療機器の状態表示や、操作スイッチの内、目的のものが集中操作パネル26の画面上に表示されるようになっている。

【0017】また、本実施の形態の医療機器システム12には、各医療機器の機能の内、所定の機能のみを操作するための制御パネル38がシステムコントローラ24に直接接続されている。この制御パネル38には、手術中に滅菌域で操作するための機能操作スイッチが配設されている。

【0018】そして、システムコントローラ24に接続された各被制御装置は、通信線を介しデータをシステムコントローラ24に送信する。システムコントローラ24では、各被制御装置との通信が成立している場合、各被制御装置に関する表示を集中表示パネル25、32及び集中操作パネル26に表示すると共に、集中操作パネル26での操作入力を可能にする。

【0019】内視鏡用カメラ装置18及び光源装置19などを備えた医療機器システム12に内視鏡外科手術で用いられる手術機器である高周波焼灼装置（以下、電気メスという）21、気腹装置22を加えて内視鏡的手術を行う場合、人体腹部には、手術機器を腹腔内に導くためのガイド管（以下、トラカールという）39が差し込まれ、一方のトラカール39に気腹チューブ40が着脱自在に取り付けられると共に、トラカール39の挿通孔に高周波処置具41が挿通される。

【0020】前記気腹チューブ40の他端は気腹装置22に接続され、気腹装置22にはガスチューブを介して二酸化炭素などのガスボンベ42が接続されている。このガスボンベ42内の二酸化炭素ガスは前記トラカール39に送って腹腔内に供給する事により、腹腔内を膨らませて腹腔内の手術のための作業空間を広げると共に、内

視鏡27の視野及び高周波処置具41の術野が確保される。

【0021】この時、腹腔内への二酸化炭素ガスの供給量は、バルブユニットによって制御されている。前記高周波処置具41は、アクティブコードを介して電気メス21のアクティブ電極に電氣的に接続されている。また、電気メス21の患者電極（P電極）には、人体の皮膚に密着するように柔軟性のあるシート状に形成された患者プレート（Pプレート）43が接続されている。

【0022】前記システムコントローラ24は、医療機器システム12を構成する各医療機器の使用時間をカウントする機能を有しており、各医療機器を操作又は各機器の操作をするとき電源スイッチのON、OFF操作をしたときの使用時間をカウントし累積使用時間を検出或いはモニタできるようになっている。

【0023】図3に示すように、手術室5に配置される前記システムコントローラ24には、事務室6やカンファレンスルーム等にある各種データ（執刀Dr.、各データ、患者データ、施行術式データ及び、医療機器の使用時間をデジタルデータとしてファイル化した電子カルテを扱う事務室システム8とデータの交換を行うためのデータ交換手段として、（図3（A）に示す）通信回線7を接続するためのインターフェース46もしくはハンドキャリアでデータ交換を行うための（図3（B）に示す）フロッピーディスク9を接続するインターフェース47が設けられている。

【0024】ここで、例えば、前記通信回線7は、イーサネットケーブルであり、フロッピーディスク9はこれに限らず、MO（光磁気ディスク）とか、光ディスク、或いはPCカード等でも良い。

【0025】システムコントローラ24において、これらのデータ交換手段により得られた情報は、制御装置48により、必要な情報が判別され、記録装置49に保存される。

【0026】ここで、記録装置49は、例えばHDD（ハードディスクドライブ）等の高速で大容量のものである。逆に事務室システム8では、システムコントローラ24内の記録装置49に保存されている情報が更新され、制御装置48が必要な情報を判別した場合、通信回線7またはフロッピーディスク9を介して情報を更新する。

【0027】また、システムコントローラ24には、各被制御装置を共通に接続する事が可能な被制御装置接続手段である複数のコネクタ50が設けられており、これらのコネクタ50に内視鏡用カメラ装置18、28、光源装置19、29、電気メス21等の被制御装置が直接あるいは中継ユニット33を介する事により、システムコントローラ24に一对一で接続される。接続された各被制御装置は、制御装置48によって判別され、接続状態及び自動設定可能な状態が検出される。

10 【0028】同様にメーカ側システム10では、システムコントローラ24内の記録装置49に保存されている情報が更新され制御装置48が必要な情報を判別した場合、通信回線4又はフロッピー9を介して情報を更新する。又、メーカ側システム10では、事務室システム8からの情報に基づきメンテナンスの判断をし、通信回線4又はフロッピー11で事務室システム8に情報を送信する。

【0029】本実施の形態では各医療機器にはその機器固有のID情報が付与されており、そのID情報と共に、各医療機器の使用時間をモニタすることによって、各医療機器のメンテナンスが必要か否か、或いはメンテナンス時期の管理を行うようにしている。

【0030】また、各医療機器は、その内部の基板交換等を行った場合にも、その管理ができるように内部の各基板ユニットにもID番号等が付与され、その来歴を各機器本体で記録することができるようになっている。

20 【0031】図4は各医療機器を構成する機器本体で使用する来歴等を把握可能とする構成をブロック図で示す。各機器本体61内の各基板ユニット、図4では基板ユニットA及びBにはそれぞれROM等により固有のID番号を発生するID発生手段62a、62bがそれぞれ設けてあり、ID番号はID識別手段63により、そのID番号が識別されて演算手段（管理手段）64に送られ、使用時間や故障（部品交換）等の管理がされる。

30 【0032】演算手段64は情報の読み書きができる記録手段65と接続され、演算手段64はこの記録手段65により、ID番号毎に来歴テーブルを形成し、例えば各基板ユニットの使用時間は機器本体の出荷時からの使用時間として、（例えばPCカード等の）読込手段66から読み込んで把握できるようにしている。なお、来歴テーブルは基板ユニットの交換を行っても、以前のテーブルを保存しておけば、機器本体としての来歴管理が可能となる。

【0033】また、基板ユニットに修理を施す必要が生じた場合は、修理後、キーボード等の入力手段67より、修理時間、修理内容を入力することにより、演算手段64ではその内容を記録手段65のテーブルに記録（記憶）し、来歴管理を行うことができる。

40 【0034】さらに、読込手段66として通信手段を採用することにより、遠隔地より機器本体内の各基板ユニットの来歴を事前に把握できるため、例えばある基板ユニットの素子交換等を行わなければならない時等、それを実施済みなのか否かを事前に把握できる。また、機器本体61のバージョン確認などにも流用できる。基板ユニット以外にも、例えばランプユニットにIDを持たせておけば、ライフメータの代わりにできる。なお、ID番号は製造番号でも良い。

50 【0035】図4では各機器本体61にその機器本体61に設けた各基板ユニットの来歴テーブルを設けている

が、各基板ユニット毎に来歴テーブルを設けるようにしても良い。製造段階からの来歴（製造段階での故障来歴、製品化後の故障来歴、組み込み機器本体来歴）をテーブル化するようにしても良い。

【0036】次にこのように構成された本実施の形態の作用を説明する。図5は本実施の形態における病院側システム13の動作のフローを示す。手術室5では手術を行うために図2に示す医療機器システム12の医療機器のセッティングがされ（ステップS1）、使用可能な状態に設定されると、システムコントローラ24の記録装置49内に記録されている医療機器の累積使用時間等の使用情報が事務室システム8に通信回線7で送信され、ステップS2に示すように事務室システム8のパソコンには図6のように使用情報が表示される。ここで、各医療機器は機種名と製造番号とによる固有のID情報と共に、その累積使用時間（図6では単に使用時間と略記）が表示される。

【0037】なお、図6では納入時期が表示されているが事務室システム8では必ずしも表示する必要はない。又、この累積使用時間等の使用情報は図2のモニター20、30に表示してもよい（つまり、手術室5側の術者、看護婦などが使用情報を確認できるようにしても良い）。なお、図6の最も右にあるメンテ要否の欄はこの段階では空白となっている。

【0038】事務室6では予めメーカ3側から与えられた各医療機器が使用開始からメンテナンスを行うことが必要となると設定された時間（メンテナンス時間という）の情報をメンテナンス時期の判断基準として、各医療機器の実際の累積使用時間からステップS3の（手術に使用する全ての医療機器において）メンテナンスが必要か否かを判断する。各医療機器の実際の累積使用時間がメンテナンス時間の例えば9割程度（この値は実際の医療機器毎に設定しても良い）以上に達したか否かにより、メンテナンスが必要か否かを判断する。

【0039】そして、メンテナンスが必要と判断した場合（図6の例えば機種名がBF-240で、製造番号が789123のスコープ）、その医療機器に対してはキーボード等からメンテナンス必要（図6では単にメンテ要と略記）と情報を書き込み、また電話等でメーカにメンテナンスの依頼をし、ステップS4でそのメンテナンスが必要な医療機器の交換してステップS1に戻る。

【0040】そして、全てメンテナンスの必要がない医療機器で手術に使用できる状態に設定した後、ステップS5の手術を開始する。手術開始後、ステップS6に示すように使用している医療機器の使用時間をカウントする（より厳密にはセッティングの段階でも医療機器の電源をOFFからONにした場合には、使用時間をカウントするが、このセッティングは手術の時間における使用時間よりも短いとして手術開始後にカウントするように設定しているが、これに限定されるものでなく、医療機

器セッティングの段階でもカウントするようにしても良い）。

【0041】そして、ステップS7の手術終了を待ち、その後ステップS8の医療機器の使用情報、つまり使用された各医療機器の手術開始前までの累積使用時間にこの手術での使用時間を累積して使用情報を更新する。そして、ステップS9に示すようにこの使用情報を通信回線4でメーカ側システム10に送信する。そして、ステップS10の使用情報の記録を行い、次の手術に備える。

【0042】図5のステップS9の医療機器の使用情報の送信により、メーカ側システム10は図7に示すように処理する。ステップS11で医療機器の使用情報の受信をすると、ステップS12の使用情報の表示を行う。

【0043】この場合には、メーカ側システム10を形成するパソコンのモニターには図6に示すものにおいて、使用時間が手術で使用した使用時間が加算されたものが表示されることになる。また、事務室6側でメンテナンス必要と判断された医療機器が交換された医療機器で使用了場合の情報が表示されることになる。

【0044】そして、次のステップS13でメンテナンス必要かの判断を行い、メンテナンスが必要でない場合には、ステップS14の記録を行って終了し、メンテナンスが必要な場合には、ステップS15のメンテナンスの予定期日等を事務室6に送信し、その後点線で示すようにステップS14の記録を行って一旦終了する。その後、或いはメンテナンスを直ぐに行う場合、ステップS16に示すようにメンテナンスを行う。

【0045】その後、ステップS17のメンテナンスを行ったメンテナンス情報を記録すると共に、事務室6にメンテナンスを行った情報を送信した後、終了する（メンテナンス予定期日の情報を記録して、その後にメンテナンスを行った場合には以前の情報を更新する）。

【0046】メーカ側ではメンテナンスを行った後に、図4で示したようにメンテナンスの際に基板ユニット等の交換、修理等により、それまでの来歴データを更新する必要があると、更新すべき情報を入力手段67から入力して記録手段65には最新の来歴データとして記録する。

【0047】事務室6では、送信されたメンテナンス情報により、そのメンテナンスを行った医療機器に対してメンテナンス済みのデータを書き込んだり、新たなメンテナンス時間の再設定を行う。最も、メーカ側でメンテナンスを行った医療機器にはその来歴データが記録されているので、その来歴データを読み出すことにより、これらの情報を確認することもできる。

【0048】このような動作により、手術開始前に使用される医療機器に対して、各医療機器の累積使用時間からメンテナンスが必要か否かの判断を（例えば病院2側の事務室6で）行い、メンテナンスが必要ないと判断

された医療機器を用いて手術を行うようにしているので、より信頼性が高い状態で手術を行うことができる。また、手術終了後に、各医療機器の累積使用時間を含む使用情報（使用履歴）は通信回線4によりメーカ側システム10に送られ、メーカ3側でも使用情報からメンテナンスの必要か否かの判断を行い、メンテナンスが必要と判断した医療機器に対しては必要なメンテナンスを行うことができる。

【0049】本実施の形態では、手術の前後でメンテナンスが必要か否かの判断を行うようにしているので、手術に使用した医療機器に対してメンテナンスが必要なものに対してはより確実にメンテナンスを行うことができる。

【0050】従って、次に手術を行うような場合、メンテナンスが必要と判断される医療機器を少なくでき、より円滑に手術を実施できる環境を提供できる。なお、手術の前後で例えば同じ事務室6側でメンテナンスが必要か否かを判断しても良い。

【0051】本実施の形態では、メーカ3側では例えば手術の終了後の使用情報によりメンテナンスが必要か否かを判断することにより、事務室6（病院2）側とは異なる判断情報でメンテナンスが必要か否かを判断することにより、メンテナンスが必要か否かをより厳しく或いはより適切に判断できるようにしている。

【0052】例えば、事務室6（病院2）側では累積使用時間により、メンテナンスが必要か否かを判断し、メーカ3側ではこの累積使用時間の他に、医療機器を修理して複数の基板ユニットにおける一部のものを交換したり、一部の部品を交換したような場合に対してもその修理履歴を考慮してメンテナンス時間を再設定してメンテナンスが必要か否かの判断を行う。このようにすると、より適切にメンテナンスが必要か否かを判断できる。

【0053】また、メンテナンスや故障で修理を行った場合のように、それ以前の状態と医療機器の使用状態が異なり、次にメンテナンスを行うことが必要となる時間を変更する必要が生じて、メーカ3側でその変更を行った場合には、その情報を事務室6（病院2）側に通信回線4で送り、その後は事務室6（病院2）側でも次にメンテナンスが必要か否かを判断する場合に送られた情報に基づいて判断を行うことができるようにしているので、より適切にメンテナンスが必要か否かを判断できる。

【0054】つまり、メンテナンス或いは修理などを行った医療機器のメンテナンス履歴或いは修理履歴等の情報を記録（記憶）する記録手段と、その情報により、次にメンテナンスが必要となる時間の更新を行う更新手段とを備え、更新された時間によりその医療機器に対しては次にメンテナンスが必要か否かを判断するようにしても良い。このようなメンテナンスの判断手段を設けているので、本実施の形態によれば手術の最中に医療機器が

故障するような事態をより低減でき、より円滑に手術を行う環境を提供できる。

【0055】本実施の形態は以下の効果を有する。手術を行う前に使用される医療機器の累積使用時間を確認して、メンテナンスが必要か否かを判断し、メンテナンスが必要でないと判断された医療機器で手術を行えるようにしているし、また手術の後でも医療機器に対して、メンテナンスが必要か否かを判断し、必要なものに対してはメンテナンスを行うようにしているので、非常に望ましい状態での医療機器による手術を行う環境を実現することができる。

【0056】また、使用時間を計数して、記憶手段に使用時間（累積使用時間）を記憶するようにしているので、医療機器の累積使用時間を常時把握でき、メンテナンスが必要か否かを把握できる。

【0057】また、メンテナンスや修理を行った場合には、その履歴を記録して次にその医療機器に対してメンテナンスが必要か否かを判断する場合、その履歴を考慮して或いはメンテナンス時期の更新を行って判断するので、より適切なメンテナンスが必要か否かの判断ができる。

【0058】また、メーカ側システム10と病院側システム13とを通信回線4で結ぶ事で病院側からメーカ側へと、及びメーカ側から病院側へとメンテナンスに関する情報を早く伝達でき、医療機器に対してメンテナンスが必要となるまでの時間の設定値を適切に設定でき、その設定値により、メンテナンスが必要か否かを適切に判断できる。

【0059】なお、ステップS9の使用情報を通信回線4で送信する場合、フロッピディスク9等の記録媒体に入力し、通信回線4に繋がっているパソコンに読み込ませることで、メーカ3と通信を可能とするものでも良い。

【0060】（第2の実施の形態）次に本発明の第2の実施の形態を図8及び図9を参照して説明する。図8は第2の実施の形態における病院側システムの動作のフローを示し、図9は事務室システム等のモニタに表示される使用情報の1例を示す。

【0061】第1の実施の形態では、メンテナンスが必要か否かを累積使用時間を計数して、その累積使用時間が予め設定されている（メンテナンスが必要となるまでの累積使用時間の設定値）に達しているか否かで、主に判断するようにしていたが、本実施の形態では累積使用時間の他に累積使用回数も考慮してメンテナンスが必要か否かを判断するようにするものである。

【0062】このため、本実施の形態では、手術での使用毎に、使用時間を計数すると共に、その使用回数も計数して、記録手段には（通算の使用時間としての）累積使用時間を記録すると共に、（通算の使用回数としての）累積使用回数を記録するようにしている。



【0063】具体的には、手術室5の医療機器システム12を構成するシステムコントローラ24は、各医療機器の使用時間及び使用回数をカウントする機能を有しており医療機器システム12の各医療機器を操作又は各医療機器の操作をするとき電源スイッチのON、OFF操作をしたときの使用時間又はON、OFF回数をカウントし、記録手段に累積使用時間又は累積のON、OFF回数（つまり累積の使用時間）を記録できるようになっている。

【0064】その他の構成は第1の実施の形態と同様の構成である。そして、本実施の形態における病院側システム13での動作は図8に示すようになる。図8に示すフローは図5に示すフローにおけるステップS6の内容を、ステップS6'の医療機器の使用時間及び使用回数のカウントに変更した内容にしている。

【0065】また、事務室システム6のモニタには図9に示すような使用情報が表示される。この場合には図6の（累積）使用時間の他に（累積）使用回数も表示される。そして、例えばステップS8での医療機器の使用情報の更新は（第1の実施の形態では累積使用時間で行っていたが、）本実施の形態では累積使用時間及び累積使用回数で更新することになる。この使用情報で置き換えることにより、図8のフローは図6のフローと同様のものとなる。従って、その説明を省略する。

【0066】本実施の形態によれば、第1の実施の形態とほぼ同様の効果を得ることができると共に、メンテナンスが必要か否かを累積使用時間の他に累積使用回数も考慮して行うようにしているので、より適切にメンテナンスが必要か否か或いはメンテナンス時期を判断できる。

【0067】なお、メンテナンスが必要か否かの判断により、その要否を判断するが、図9の最も右の欄に示すようにメンテナンスが必要となる時期が近い場合には、メンテナンスが近い時期に必要なことも表示或いは記録手段に記録するようにしても良い。

【0068】なお、事務室システム8及びメーカシステム10にメンテナンスの表示をするときどの医療機器がメンテナンスが必要か音声で告知するようにすればメンテナンスの忘れが防止できる。

【0069】なお、第1の実施の形態では、メンテナンスが必要か否かを判断或いはメンテナンスの時期を判断するために、医療機器の累積使用時間を算出或いは収集してモニタするようにしているが、累積使用時間の代わりに累積使用回数を算出或いは収集してモニタするようにしても良い。なお、術者が使用している医療機器の使用時間及び／又は使用回数をリアルタイムでモニタしそれをリアルタイムで確認できるようにしても良い。

【0070】〔付記〕

1. 医療処置を行うための医療機器を備えた医療システムにおいて、医療機器の使用時間及び／又は使用回数を

カウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／又は使用回数を記憶する記憶装置と、を設けた事を特徴とする医療システム。

【0071】2. 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を送信できるようにした事を特徴とする医療システム。

2'. 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を送信する送信装置と、前記送信装置から送信される医療機器の使用時間及び／又は使用回数を受信するメーカ側の受信装置と、を設けた事を特徴とする医療システム。

【0072】3. 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を医療機器の製造及び／又は販売先（或いはメーカ）に送信できるようにした事を特徴とする医療システム。

3'. 医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を医療機器の製造及び／又はメーカ側に送信する送信手段と、前記送信装置から送信される医療機器の使用時間及び／又は使用回数を受信するメーカ側の受信装置と、を設けた事を特徴とする医療システム。

【0073】4. 付記1乃至3において、カウント装置は累積をカウントするものである事を特徴とする医療システム。

5. 付記1乃至3において、内視鏡を含むものである事を特徴とする医療システム。

6. 付記2において、送信先は医療機器を使用している同一病院内である事を特徴とする医療システム。

【0074】7. 付記2及び3において、送信手段は通信回線を利用した事を特徴とする医療システム。

8. 付記2において、医療機器の使用時間及び／又は使用回数に基づきメンテナンスの要否を判断できるようにした事を特徴とする医療システム。

9. 付記8において、メンテナンスの要否をモニタに表示した事を特徴とする医療システム。

【0075】10. 付記3において、医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／使用回数を記憶する記憶装置と、前記憶装置から医療機器の使用時間及び／又は使用回数を医療機器の製造及び／又は販売先が受信し、医療機器の使用時間及び／又は使用回数及びその他の情報に基づきメンテナンスの要否を判断できるようにした

事の特徴とする医療システム。

【0076】11. 付記10において、メンテナンスの要否を判断する情報は、医療機器の使用時間及び／又は使用回数と、製造年月である事の特徴とする医療システム。

12. 付記10において、メンテナンスの要否を判断する情報は、医療機器の使用時間及び／又は使用回数と、医療機器の納入時期である事の特徴とする医療システム。

【0077】13. 付記10において、医療機器の使用時間及び／又は使用回数及び製造年等の情報に基づきメンテナンスの要否を判断し、メンテナンスの要否判断の情報を病院に送信できるようにした事の特徴とする医療システム。

14. 付記1乃至3において、医療機器の使用時間及び／又は使用回数、又は、メンテナンスの要否を医療機器のそれぞれに表示できるようにした事の特徴とする医療システム。

【0078】15. 付記1において、医療機器の使用履歴、故障及び／又は修理履歴を記憶する記憶装置を、医療機器に設けたことを特徴とする医療システム。

16. 医療機器の使用履歴、故障及び／又は修理履歴を記憶する記憶装置と各種情報を表示する表示装置を備えた医療システムにおいて、前記記憶装置に記憶されている使用履歴、故障及び／又は修理履歴を表示装置に表示する機能を設けたことを特徴とする医療システム。

17. 医療機器の使用履歴、故障及び／又は修理履歴を記憶する記憶装置を備えた医療システムにおいて、前記医療機器の使用履歴、故障及び／又は修理履歴を、前記医療機器から通信回線を通して製造及び／又は販売元に送信できる機能を設けたことを特徴とする医療システム。

【0079】18. 医療処置を行うための医療機器を備えた医療システムにおいて、医療機器の使用によりそのメンテナンスの要否の判断に必要となるデータを収集するデータ収集手段と、収集したデータからメンテナンスの要否を判断するメンテナンス判断手段と、を設けた事の特徴とする医療システム。

19. 付記18において、前記データは医療機器が使用された累積使用時間又は使用回数のデータである医療システム。

20. 付記18において、前記データはメンテナンスが行われた場合、そのメンテナンスの内容により変更されることを特徴とする医療システム。

【0080】21. 付記18において、メンテナンス判断手段はメンテナンスが行われた場合、そのメンテナンスの内容によりその判断する基準の情報が変更されることを特徴とする医療システム。

22. 付記18において、前記メンテナンス判断手段は手術を開始する前に行うことを特徴とする医療システム。

ム。

23. 付記18において、前記メンテナンス判断手段は手術を終了した後に行うことを特徴とする医療システム。

【0081】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、医療処置を行うための医療機器を備えた医療システムにおいて、医療機器の使用時間及び／又は使用回数をカウントするカウント装置と、カウントした使用時間及び／又は使用回数を記憶する記憶装置と、を設けているので、使用時間及び／又は使用回数によりメンテナンスが必要な医療機器に対してはメンテナンスを行えるようにして、メンテナンスが必要な時期を大幅に越えて医療機器が使用されてしまうようなことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の医療システムの構成を示す全体図。

【図2】病院側システムの構成を示す図。

【図3】病院側システムにおける手術室と事務室との情報の伝達手段を示す図。

【図4】各医療機器における各基板ユニットの使用状況をIDにより管理する構成を示すブロック図。

【図5】医療システムにおける病院側システムの動作を示すフローチャート図。

【図6】使用情報の表示例を示す図。

【図7】メーカ側システムの動作を示すフローチャート図。

【図8】本発明の第2の実施の形態における病院側システムの動作を示すフローチャート図。

【図9】使用情報の表示例を示す図。

【符号の説明】

- 1…医療システム
- 2…病院
- 3…メーカ
- 4, 7…通信回線
- 5…手術室
- 6…事務室
- 8…事務室システム
- 9, 11…フロッピーディスク
- 10…メーカ側システム
- 12…医療機器システム
- 13…病院側システム
- 14…手術ベッド
- 15…患者
- 16…第1のカート
- 17…第2のカート
- 18, 28…内視鏡用カメラ装置
- 19…光源装置
- 20, 30…モニタ
- 21…電気メス



22…気腹装置

23…VTR

24…システムコントローラ

25, 32…集中表示パネル

26…集中操作パネル

27、34…内視鏡

29…光源装置

31…画像処理装置

33…中継ユニット

35, 36…絶縁トランス

\* 37…中継ケーブルユニット

38…制御パネル

39…トラカール

40…高周波処置具

42…ガスボンベ

43…Pプレート

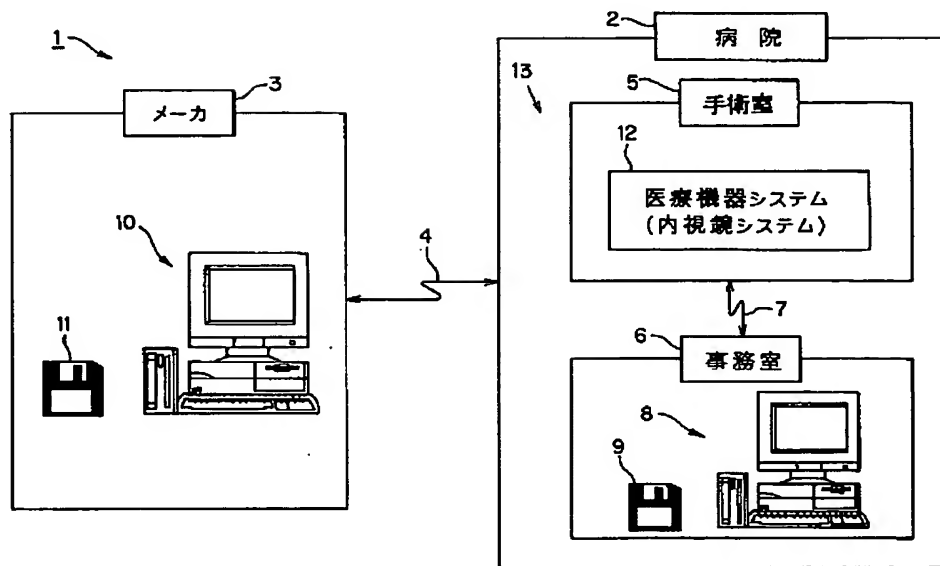
46, 47…インターフェース

48…制御装置

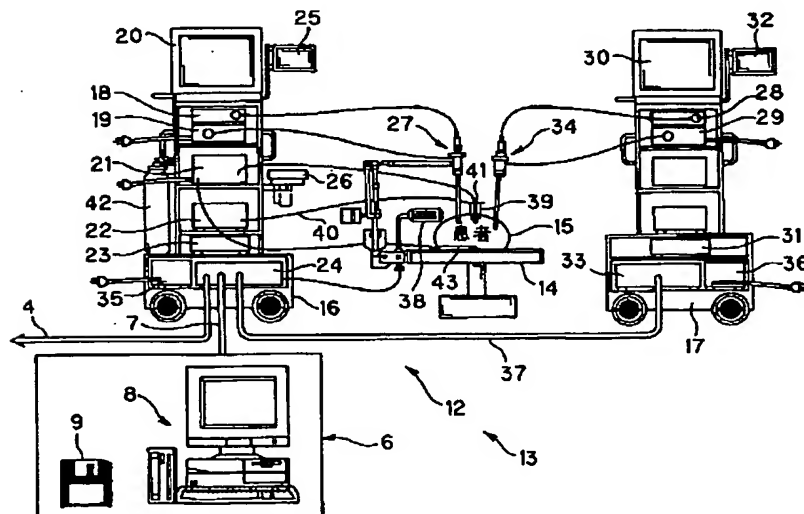
49…記録装置

\*10 50…コネクタ

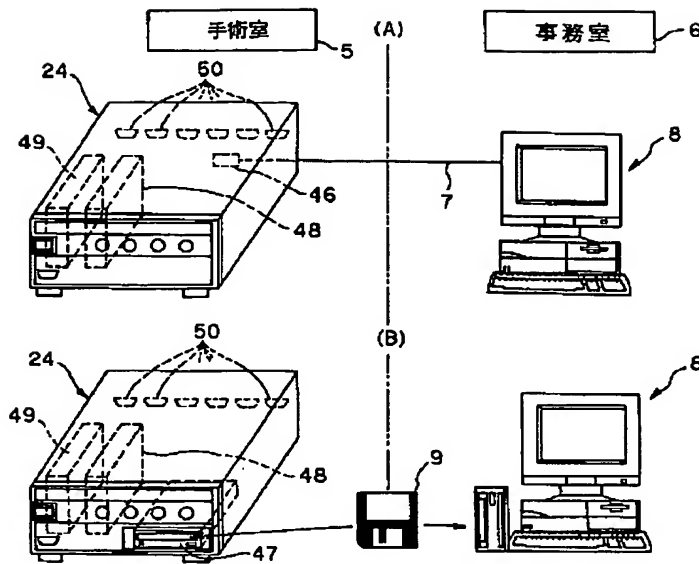
【図1】



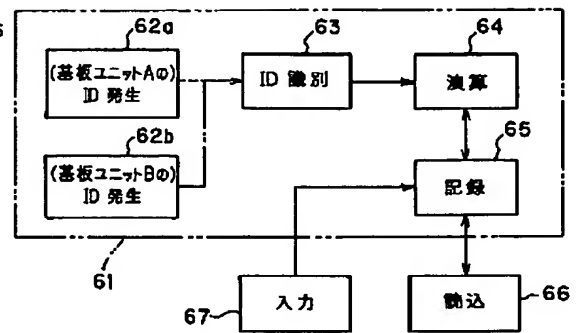
【図2】



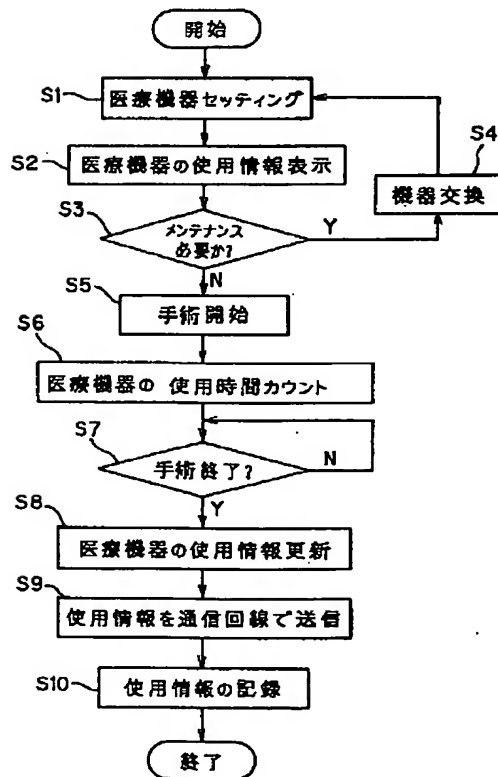
【図3】



【図4】



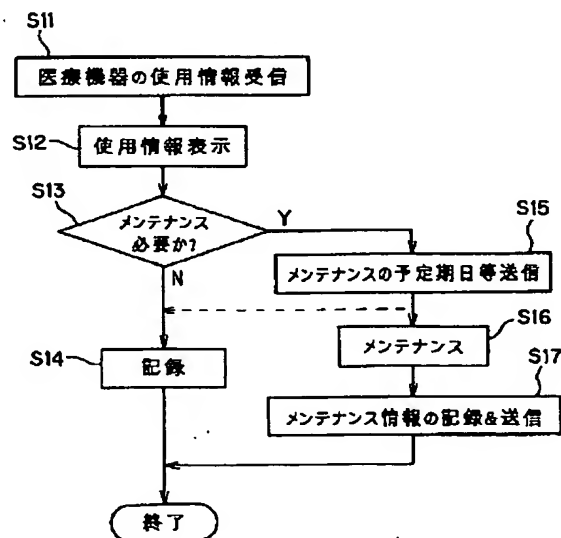
【図5】



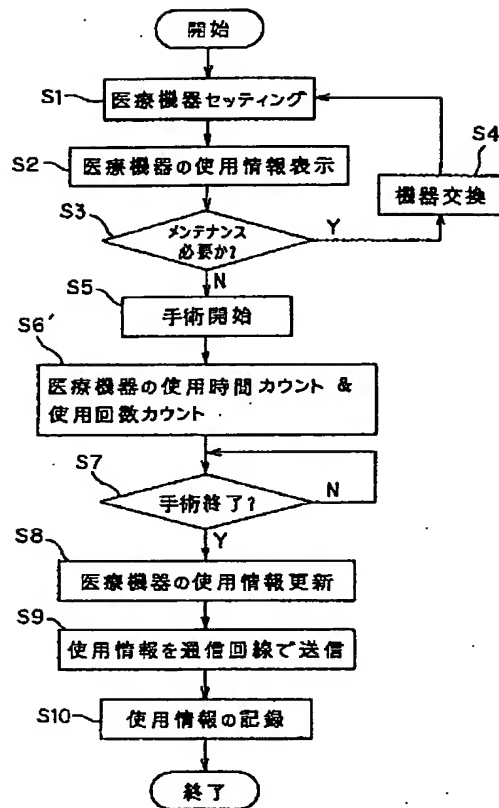
【図6】

| 病院名      |      | オリンパス総合病院 |         |         |      |       |
|----------|------|-----------|---------|---------|------|-------|
| 使用<br>機器 |      | 機種名       | 製造番号    | 納入時期    | 使用時間 | メンテ要否 |
|          | スコープ | BF-200    | 123456  | '99-1-2 | 100H | メンテ要  |
|          |      | BF-240    | 789123  | '98-2-1 | 500H |       |
|          |      | BF6C20    | 456789  | '97-3-1 | 250H |       |
|          | 光源   | CLVS20    | 012345  | '99-1-2 | 200H |       |
| CLVU20   |      | 678901    | '98-2-1 | 300H    |      |       |

【図7】



【図8】



【図9】

| 病院名          |                  | オリンパス総合病院 |        |         |      |      |       |           |
|--------------|------------------|-----------|--------|---------|------|------|-------|-----------|
| 使用<br>機<br>器 | ス<br>コ<br>ー<br>プ | 機種名       | 製造番号   | 納入時期    | 使用時間 | 使用回数 | メンテ要否 | メンテ<br>時期 |
|              |                  | BF-200    | 123456 | '99・1・2 | 100H | 150  | メンテ要  | 近い        |
|              |                  | BF-240    | 789123 | '98・2・1 | 490H | 600  |       |           |
|              |                  | BF6C20    | 456789 | '97・3・1 | 350  | 310  |       |           |
|              | 光<br>源           | CLVS20    | 012345 | '99・1・2 | 200H | 100  |       | 近い        |
|              |                  | CLVU20    | 678901 | '98・2・1 | 300H | 160  |       |           |

フロントページの続き

(72)発明者 綱川 誠  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 晴山 典彦  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 星野 義亜  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 本間 聡  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 尾崎 孝史  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 谷口 一徳  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大西 順一  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-078965

(43)Date of publication of application : 27.03.2001

(51)Int.Cl.

A61B 5/00

(21)Application number : 11-262586

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 16.09.1999

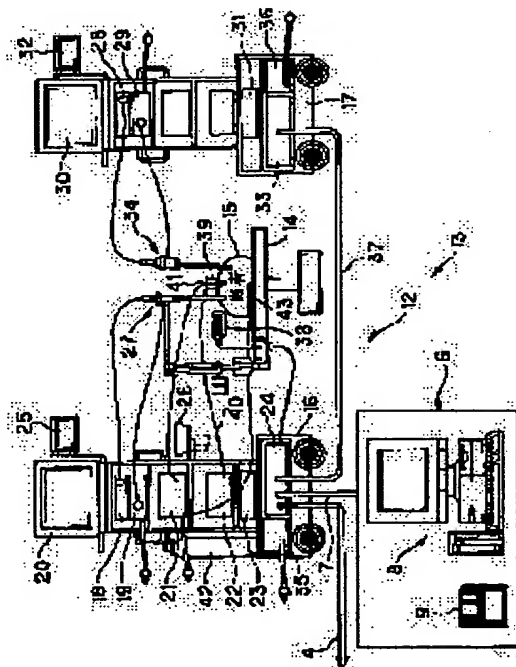
(72)Inventor : NAKAMURA TAKEAKI  
TABATA TAKAO  
TSUNAKAWA MAKOTO  
HARUYAMA NORIHIKO  
HOSHINO YOSHITSUGU  
HONMA SATOSHI  
OZAKI TAKASHI  
TANIGUCHI KAZUNORI  
ONISHI JUNICHI

## (54) MEDICAL SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To determine whether or not maintenance is required by grasping information about the service hours of medical equipment, etc.

**SOLUTION:** Each medical equipment of a medical equipment system 12 disposed in an operating room in a hospital is subjected to centralized control by a system controller 24 and an office system 8 in an office 6 which is connected to the system controller 24 by a communication line 7 during the setting of the medical equipment for the initiation of a surgical operation determines whether or not maintenance is required according to the cumulative service hours of each medical equipment; if it determines that maintenance is required, the medical equipment for which maintenance is determined to be required is replaced, to set a maintenance-free condition. The service hours of each medical equipment turned on from an off state are measured and added to the previous cumulative service hours recorded in the recording device of the system controller 24, to renew the cumulative service hours. Thus, the cumulative service hours of each medical equipment are monitored at all times to determine whether or not maintenance is required.



Japanese Patent Application Laid-open 2001-78965

[Claim(s)]

[Claim 1]A medical system comprising provided with medical equipment for performing medical aid:

A count device which counts a hour of use and/or a use count of medical equipment.

Memory storage which memorizes a hour of use and/or a use count which were counted.

[Claim 2]A medical system comprising:

A count device which counts a hour of use and/or a use count of medical equipment.

Memory storage which memorizes a hour of use and a /use count which were counted.

A sending set which transmits a hour of use and/or a use count of medical equipment from said memory storage.

A receiving set of a maker which receives a hour of use and/or a use count of medical equipment which are transmitted from said sending set.

[Claim 3]A medical system comprising:

A count device which counts a hour of use and/or a use count of medical equipment.

Memory storage which memorizes a hour of use and a /use count which were counted.

A transmitting means which transmits a hour of use and/or a use count of medical equipment to the manufacture and/or maker side of medical equipment from said memory storage.

A receiving set of a maker which receives a hour of use and/or a use count of medical equipment which are transmitted from said sending set.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the medical system which calculates the hour of use and/or use count of medical equipment, and checks the operating condition of medical equipment.



[0002]

[Description of the Prior Art]With the medical system which performs medical aid, for example, a common endoscope system. An endoscope camera device which processes the picture signal photoed by the camera head connected to the endoscope for observing, and an endoscope, and the camera head, The light equipment which supplies the illumination light to a photographic subject, the monitor which displays an object image, It has the high frequency cautery device etc. which are processing units for performing the pneumoperitoneum device used in order to expand intraperitoneal, and the technique, and excise or solidify a body tissue, An endoscope is inserted in a tested part, and various treatment is performed, observing the part which carried out signal processing of the picture signal of the object image which irradiated with the illumination light from light equipment to the photographic subject, acquired the optical image of the photographic subject with the endoscope, and was photoed by the camera head with the endoscope camera device, and was projected on the monitor for a measure to be taken.

[0003]Forming into a data base electronic medical information acquired with the above-mentioned endoscope system, connecting the inside of a medical site, i.e., a hospital, with a network, and building a medical information system of the House is already beginning to be carried out.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, even if the system by such a network is built, when used substantially exceeding a stage to be maintained [ the ], one, for example, the pneumoperitoneum device, of the above-mentioned endoscope system, the reliability falls easily. For this reason, since it can make it possible to perform a maintenance without delay when the no etc. for which the actually used medical equipment needs a maintenance can be checked, (The situation which uses medical equipment substantially exceeding a stage to be maintained being avoidable) A very useful system can be built.

[0005]This invention was made in view of the point mentioned above, and an object of this invention is to provide the medical system which grasps information required for judgment of the hour of use of medical equipment, such as a pneumoperitoneum device, and the necessity of a maintenance of a use count etc., and can check the necessity of a maintenance.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above-mentioned purpose, this invention by forming a count device which counts a hour of use and/or a use count of medical equipment, and memory storage which memorizes a hour of use and a /use count which were counted in a medical system, As what medical equipment will be used substantially exceeding a stage to be maintained can be prevented, it enables it to use it in the more reliable state, as it can maintain from a hour of use and/or a use count to medical equipment to be maintained.

[0007]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings.

(A 1st embodiment) Drawing 1 thru/or drawing 7 start a 1st embodiment of this invention, Drawing 1 shows the composition of the medical system of a 1st embodiment, and drawing 2 shows the composition of the hospital side system, Drawing 3 shows a means of communication of the information on the operating room and office in the hospital side system, Drawing 4 shows the composition which manages the operating condition of each substrate unit in each medical equipment by ID, drawing 5 shows the flow chart of the hospital side system action in a medical system, drawing 6 shows the display example of usage information, and drawing 7 shows the flow chart of operation of the maker side system. The medical system 1 shown in drawing 1 is making between the system (specifically the hospital side system 13) of the hospital 2, and the systems (specifically the maker side system 10) of the maker 3 which manufactures and/or sells medical equipment the composition connected by the communication line 4.

[0008]Connect the medical equipment system 12 arranged in the operating room 5, and the office system 8 installed in the office 6 which has managed this medical equipment system 12 by the communication line 7, and the hospital side system 13 is constituted from the hospital 2, He is trying to monitor the hour of use (getting it blocked cumulative time) of a total of each medical equipment of the medical equipment system 12 by the office system 8.

[0009]the office system 8 -- a personal computer (the personal computer body having CPU and a hard disk.) It comprises a keyboard for data input, a monitor for information displays, and a floppy disk drive, The inputted

information has the characteristic that it can remove freely and nonvolatile like the floppy disk 9 (from the drive device), and carrying is recorded on an easy portability type recording medium, and when transmitting storage of the above-mentioned information, or its information, it can profit.

[0010]On the other hand, in the maker 3, the maker side system 10 which receives the hour of use of the medical equipment system 12 by the side of the hospital 2 is arranged. This maker side system 10 also comprises a personal computer etc. The information inputted into the maker side system 10 is recorded on the floppy disk 11 which is a portability type recording medium like the above, and when transmitting storage of information, or its information, it can profit by it.

[0011]Drawing 2 shows the hospital side system 13 which connected the medical equipment system (endoscope system specifically using the endoscope) 12 and the office system 8 of the office 6 which are installed in the operating room 5. Each medical equipment is carried in the 1st cart 16 and 2nd cart 17 that have been arranged as sandwiched the patient 15 who lies on the operation bed 14.

[0012]In this embodiment, the system controller 24, the intensive display panel 25, and the concentrated control panel 26 which are the camera device 18 for endoscopes, the light equipment 19, the monitor 20, the electrotome 21, the pneumoperitoneum device 22, VTR23, and a system controller are carried in the 1st cart 16, The endoscope 27 is connected to said camera device 18 for endoscopes.

[0013]On the other hand, the relay unit 33 of the serial interface for simplifying leading about of the camera device 28 for endoscopes, the light equipment 29, the monitor 30, the image processing device 31, the intensive display panel 32 and wiring, and a cable is carried in the 2nd cart 17, The endoscope 34 is connected to said camera device 28 for endoscopes, and the system which performs medical aid under observation of an endoscope is constituted. The isolation transformers 35 and 36 which insulate between a power supply and each apparatus electrically in each carts 16 and 17 are formed, respectively, and supply the power supply to the medical equipment in a cart.

[0014]However, since said light equipment 19 and 29 and the electrotome 21 have large power consumption, they have composition which supplies a

power supply from the socket outlet of the direct operating room 5, without passing these isolation transformers 35 and 36. And the system controller 24 of said 1st cart 16 and the relay unit 33 of the 2nd cart 17 are connected by the trunk cable unit 37, and connection between the two carts 16 and 17 is made. And concentrated control of the medical equipment (or controlled machine) of the camera device 18 grade for endoscopes is carried out by the system controller 24 which serves as a means of communication.

[0015]The relay unit 33 has the function to change the trunk cable unit 37 into two or more interface cables (not shown) linked to each medical equipment, and has simplified wiring by connecting each medical equipment with the system controller 24 via the relay unit 33. As a means to display the operating state of each medical equipment on the medical equipment system 12 provided with the endoscopes 27 and 34, two or more displaying means of the concentrated control panel 26 grade other than the intensive display panels 25 and 32 are established, and it is connected to the system controller 24, respectively.

[0016]The concentrated control panel 26 The indicator of flat displays, such as a liquid crystal display, a plasma display, and EL (electro luminescent) display, It is constituted by the touch sensor formed in one on this indicator, and has an operating function which performs operation by an operation switch by touching the predetermined region of a touch sensor with the display function which displays a status display, an operation switch, etc. of each device as a setting screen. The target thing is displayed on the screen of the concentrated control panel 26 the status display of each medical equipment connected to the system controller 24, and among operation switches.

[0017]Direct continuation of the control panel 38 for operating only a predetermined function among the functions of each medical equipment in the medical equipment system 12 of this embodiment is carried out to the system controller 24. The functional operation switch for operating it in a sterilization region is allocated during the operation by this control panel 38.

[0018]And each controlled machine connected to the system controller 24 transmits data to the system controller 24 via a communication wire. In the system controller 24, when communication with each controlled machine is materialized, the display about each controlled machine is displayed

on the intensive display panels 25 and 32 and the concentrated control panel 26, and the operational input in the concentrated control panel 26 is made possible.

[0019]A high frequency cautery device which is operation apparatus used for the medical equipment system 12 provided with the camera device 18 for endoscopes, the light equipment 19, etc. by an endoscope surgical operation. (It is hereafter called the electrotome) When adding 21 and the pneumoperitoneum device 22 and performing endoscopic surgery, to a human body belly. The guide pipe (henceforth TORAKARU) 39 for leading operation apparatus to intraperitoneal is inserted, and the pneumoperitoneum tube 40 is attached to one TORAKARU 39, enabling free attachment and detachment, and the high frequency treatment tool 41 is inserted in the insertion hole of TORAKARU 39.

[0020]The other end of said pneumoperitoneum tube 40 is connected to the pneumoperitoneum device 22, and the gas bombs 42, such as carbon dioxide, are connected to the pneumoperitoneum device 2 via the gas tube. By sending the choke damp in this gas bomb 42 to the aforementioned truck curl 39, and supplying intraperitoneal, swell intraperitoneal, and the working clearance for an intraperitoneal operation is extended, and the view of the endoscope 27 and the field of operation of the high frequency treatment tool 41 are secured.

[0021]At this time, the amount of supply of the intraperitoneal choke damp is controlled by the valve unit. Said high frequency treatment tool 41 is electrically connected to the active electrode of the electrotome 21 via the active code. The patient plate (P plate) 43 formed in the sheet shaped which is supple so that it may stick to the skin of a human body is connected to the patient electrode (P electrode) of the electrotome 21.

[0022]Said system controller 24 has a function which counts the hour of use of each medical equipment which constitutes the medical equipment system 12, When carrying out operation or operation of each apparatus for each medical equipment, a hour of use when ON of an electric power switch and OFF operation are carried out is counted, and cumulative time can be detected or monitored.

[0023]As shown in drawing 3, to said system controller 24 arranged in the operating room 5. the various data (operating Dr..) in the office 6, a conference room, etc. As a data exchanging means for performing exchange

of each data, patient data, enforcement technique data, and the office system 8 and data treating the electronic chart which used the hour of use of medical equipment as digital data, and file-ized it, (It is shown in drawing 3 (A)) The interface 47 which connects the floppy disk (shown in drawing 3 (B)) 9 for performing data exchange by the interface 46 or hand carry for connecting the communication line 7 is formed.

[0024]Here, said communication line 7 may be the Ethernet cable, and not only this but MO (magneto-optical disc), an optical disc or a PC card, etc. may be sufficient as the floppy disk 9, for example.

[0025]In the system controller 24, by the control device 48, required information is distinguished and the information acquired by these data exchanging means is saved at the recorder 49.

[0026]Here, the recorder 49 is a mass thing, for example at high speeds, such as HDD (hard disk drive). Conversely, in the office system 8, when the information saved at the recorder 49 in the system controller 24 is updated and the information which needs the control device 48 is distinguished, information is updated via the communication line 7 or the floppy disk 9.

[0027]Two or more connectors 50 which are the controlled machine connecting means which can connect each controlled machine to the system controller 24 in common are formed, When the camera devices 18 and 28 for endoscopes, the light equipment 19 and 29, and the controlled machine of electrotome 21 grade pass direct or the relay unit 33 to these connectors 50, it is connected to the system controller 24 by the couple 1. Each connected controlled machine is distinguished by the control device 48, and a connected state and the state which can be set up automatically are detected.

[0028]Similarly, in the maker side system 10, when the information saved at the recorder 49 in the system controller 24 is updated and the information which needs the control device 48 is distinguished, information is updated via the communication line 4 or the floppy disk 9. In the maker side system 10, a maintenance is judged based on the information from the office system 8, and information is transmitted to the office system 8 by the communication line 4 or the floppy disk 11.

[0029]In this embodiment, ID information peculiar to the apparatus is given to each medical equipment, and it is it made to manage maintenance time



by monitoring the hour of use of each medical equipment with the ID information whether the maintenance of each medical equipment is necessity.

[0030]An ID number etc. are also given to each internal substrate unit so that the management can be performed, and each medical equipment enables it to record the career with each equipment body, also when substrate replacing of the inside, etc. are performed.

[0031]Drawing 4 shows the composition whose grasp of a use career etc. is enabled with the equipment body which constitutes each medical equipment with a block diagram. In each substrate unit in each equipment body 61, and drawing 4, have formed ID generating means 62a and 62b to generate a peculiar ID number by ROM etc., respectively in the substrate units A and B, respectively, and an ID number by ID discriminating means 63. The ID number is identified, it is sent to the calculating means (management tool) 64, and management of a hour of use, failure (parts replacement), etc. is carried out.

[0032]The calculating means 64 is connected with the recording device 65 which can perform reading and writing of information, and the calculating means 64 by this recording device 65. A career table is formed for every ID number, for example, the hour of use of each substrate unit reads from the reading means 66 (for example, PC card etc.), and it enables it to grasp it as a hour of use from the shipment time of an equipment body. If a career table saves the former table even if it exchanges substrate units, the career management of it as an equipment body will be attained.

[0033]When it is necessary to fix to a substrate unit, after repair, by inputting repair time and the contents of repair, the contents can be recorded on the table of the recording device 65 (memory), and career management can be performed by the calculating means 64 from the input means 67 of a keyboard etc.

[0034]Since the career of each substrate unit in an equipment body can be grasped a priori from a remote place by adopting a means of communication as the reading means 66, when element exchange of a certain substrate unit etc. must be performed, for example, it can be grasped a priori whether it is ending with operation about it. It can divert to the version check of the equipment body 61, etc. If ID is given to the ramp unit, for example besides the substrate unit, it can do also instead of life meter. A serial number may be sufficient as an ID number.

[0035]Although the career table of each substrate unit established in the equipment body 61 is established in each equipment body 61 in drawing 4, it may be made to provide a career table for every substrate unit. It may table-be made toize the career (the failure career in a manufacturing stage, the failure career after commercial production, the main part career of an embedded device) from a manufacturing stage.

[0036]Next, an operation of this embodiment constituted in this way is explained. Drawing 5 shows the flow of operation of the hospital side system 13 in this embodiment. If setting of the medical equipment of the medical equipment system 12 shown in drawing 2 is carried out (Step S1) and it is set as an usable state in order to undergo an operation in the operating room 5, Usage information, such as cumulative time etc. of the medical equipment currently recorded in the recorder 49 of the system controller 24, is transmitted to the office system 8 by the communication line 7, and as shown in Step S2, usage information is displayed on the personal computer of the office system 8 like drawing 6. Here, the cumulative time (in drawing 6, it is only written as a hour of use) is displayed with the peculiar ID information according [ each medical equipment ] to a kind name and a serial number.

[0037]Although the delivery stage is displayed in drawing 6, it is not necessary to necessarily display in the office system 8. Usage information, such as this cumulative time, may be displayed on the monitors 20 and 30 of drawing 2 (it is got blocked and the way person of the operating room 5 side, a nurse, etc. may enable it to check usage information). The column of the maintenance necessity at the rightmost of drawing 6 is blank in this stage.

[0038]The information on the time (it is called maintenance time) set up when it was necessary for each medical equipment beforehand given from the maker 3 side in the office 6 to perform a maintenance from the beginning of using as a decision criterion of maintenance time, It is judged from the actual cumulative time of each medical equipment whether Step S3 needs to be maintained (setting to all the medical equipment used for an operation). The actual cumulative time of each medical equipment is maintenance time, for example, it is judged by whether it reached above about (this value may be set up for every actual medical equipment) 90 percent whether a maintenance is required.

[0039]And when it is judged that a maintenance is required (the kind name of drawing 6 by BF-240.) A serial number writes in maintenance necessity (in drawing 6, it is only written as a maintenance important point), and information from a keyboard etc. to the scope of 789123, and its medical equipment, A maintenance is requested from a maker by telephone etc., the medical equipment which needs the MENTENASU exchanges by step S4, and it returns to Step S1.

[0040]And after setting it as the state where it can be used for an operation with the medical equipment which does not have the necessity for a maintenance altogether, an operation of Step S5 is started. The hour of use of the medical equipment currently used as shown in Step S6 after an operation start is counted (when the power supply of medical equipment is strictly turned ON from OFF also in the stage of setting, a hour of use is counted, but.). This setting is set up count after an operation start noting that it is shorter than the hour of use in the time of an operation, but it is not limited to this and it may be made to count it also in the stage of medical equipment setting.

[0041]And the hour of use in this operation is accumulated for the end of an operation of Step S7 to the usage information of the medical equipment of Step S8, i.e., the cumulative time of a before [ the operation start of each used medical equipment ], waiting and after that, and usage information is updated. And as shown in step S9, this usage information is transmitted to the maker side system 10 by the communication line 4. And the usage information of Step S10 is recorded and it prepares for the next operation.

[0042]By transmission of the usage information of the medical equipment of step S9 of drawing 5, the maker side system 10 is processed, as shown in drawing 7. If the usage information of medical equipment is received at Step S11, the usage information of Step S12 will be displayed.

[0043]In this case, in what is shown in drawing 6, that to which the hour of use which the hour of use used by the operation was added will be displayed on the monitor of the personal computer which forms the maker side system 10. Information when the medical equipment judged to be maintenance necessity by the office 6 side uses it with the exchanged medical equipment will be displayed.

[0044]And judge maintenance necessity at the following step S13, and when

a maintenance is not required. Step S14 is recorded and it ends, and when a maintenance is required, the scheduled date of a maintenance of Step S15, etc. are transmitted to the office 6, and as a dotted line shows after that, Step S14 is recorded and it once ends. Then, or when maintaining immediately, as shown in Step S16, it maintains.

[0045]Then, it ends, after recording the maintenance information which performed MENTENASU of Step S17 and transmitting the information which maintained to the office 6 (former information is updated, when the information on a maintenance scheduled date is recorded and it maintains after that).

[0046]In the maker side, if it is necessary to update the career data till then, after performing MENTENASU, as drawing 4 showed, the information which should be updated will be inputted from the input means 67, and will be recorded as the newest career data by exchange of a substrate unit etc., repair, etc. at the recording device 65 in the case of a maintenance.

[0047]In the office 6, maintained data is written in by the transmitted maintenance information to the medical equipment which performed the maintenance, or the re set of new maintenance time is performed. Since the career data is most recorded on the medical equipment which maintained by the maker side, these information can also be checked by reading the career data.

[0048]As opposed to the medical equipment used before an operation start by such operation, Since it is made to undergo an operation using the medical equipment which judged whether a maintenance would be required from the cumulative time of each medical equipment (in for example, office 6 by the side of the hospital 2), and was judged that maintenance is unnecessary, he can undergo an operation in the more reliable state. The usage information (use career) which includes the cumulative time of each medical equipment after the end of an operation is sent to the maker side system 10 by the communication line 4, The maker 3 side can also perform a required maintenance to the medical equipment which judged [ of the maintenance ] whether it would be required from usage information, and was judged that a maintenance is required.

[0049]According to this embodiment, since it is made to judge whether a maintenance is required before and behind an operation, to a thing to be maintained, a maintenance can be ensured to the medical equipment used for

the operation.

[0050]Therefore, when performing an operation on the next, medical equipment judged that a maintenance is required can be lessened, and the environment where he can undergo an operation more smoothly can be provided. It may be judged whether a maintenance is required of the same office 6 side before and after an operation.

[0051]In this embodiment, at the maker 3 side, for example, by judging whether a maintenance is required by the usage information after the end of an operation, It enables it to judge more severely or more appropriately whether a maintenance is required by judging whether a maintenance is required of different judgement information from the office 6 (hospital 2) side.

[0052]For example, in the office 6 (hospital 2) side, it is judged by cumulative time whether a maintenance is required, In the maker 3 side, medical equipment other than this cumulative time is fixed, maintenance time is reset in consideration of that repair career also to a case as some [ in two or more substrate units ] things were exchanged or some parts were exchanged, and it is judged whether a maintenance is required. If it does in this way, it can be judged whether a maintenance is more appropriately required.

[0053]The state before it differs from the condition of use of medical equipment like [ at the time of fixing by a maintenance or failure ], Next, when it will be necessary to change time for it to be necessary to maintain and the change is made by the maker 3 side, Since it enables it to judge based on the information which sent the information to the office 6 (hospital 2) side by the communication line 4, and was sent when it was judged after that whether a maintenance is next required also of the office 6 (hospital 2) side, it can be judged whether a maintenance is more appropriately required.

[0054]Using that is, the recording device which records the information, including the maintenance career of medical equipment, or a repair career, that maintenance or repair was performed (memory) and its information. Next, it has an update means which updates time for a maintenance to be needed, and may be made to judge whether next a maintenance is required to the medical equipment by the updated time. Since the decision means of such a maintenance is established, according to this embodiment, the situation

where medical equipment breaks down in the midst of an operation can be reduced more, and the environment where he undergoes an operation more smoothly can be provided.

[0055]This embodiment has the following effects. Enable it to undergo an operation with the medical equipment which checked the cumulative time of the medical equipment used before undergoing an operation, judged whether a maintenance would be required, and was judged that a maintenance is not required, and medical equipment is received also after an operation, Since it judges whether a maintenance is required and is made to maintain to a required thing, the environment where the operation by the medical equipment in a very desirable state is conducted is realizable.

[0056]Since a hour of use is calculated and he is trying to memorize a hour of use (cumulative time) to a memory measure, the cumulative time of medical equipment can always be grasped and it can be grasped whether a maintenance is required.

[0057]Since maintenance time is updated and it judges in consideration of the career when recording the career when maintenance and repair are performed, and then judging whether a maintenance is required to the medical equipment, judgment whether a more suitable maintenance is required can be performed.

[0058]The maker side system 10 and the hospital side system 13 by connecting with the communication line 4 from the hospital side to the maker side. And the information concerning a maintenance to the hospital side can be early transmitted from the maker side, the preset value of time until a maintenance is needed to medical equipment can be set up appropriately, and it can be appropriately judged with the preset value whether a maintenance is required.

[0059]When transmitting the usage information of step S9 by the communication line 4, it may input into the recording medium of floppy disk 9 grade, and communication may be made possible with the maker 3 by making it read into a personal computer connected to the communication line 4.

[0060] (A 2nd embodiment) A 2nd embodiment of this invention is described with reference to drawing 8 and drawing 9 below. Drawing 8 shows the flow of operation of the hospital side system in a 2nd embodiment, and drawing 9 shows one example of the usage information displayed on the monitor of an office system etc.



[0061]according to a 1st embodiment, cumulative time is calculated and the cumulative time is set [ whether a maintenance is required and ] up beforehand -- \*\*\*\* (preset value of cumulative time until a maintenance is needed), although he was trying to mainly judge whether it has reached or not, In this embodiment, an accumulation use count also judges whether a maintenance is required [ other than cumulative time ].

[0062]For this reason, a hour of use is calculated for every use in an operation, and that use count is also calculated, and he records cumulative time on a recording device (as the hour of use of a total), and is trying to record an accumulation use count (as the use count of a total) in this embodiment.

[0063]The system controller 24 which constitutes the medical equipment system 12 of the operating room 5 specifically, Have a function which counts the hour of use and use count of each medical equipment, and when carrying out operation or operation of each medical equipment, each medical equipment of the medical equipment system 12 ON of an electric power switch, A hour of use or ON/OFF frequency when OFF operation is carried out is counted, cumulative time or accumulation turns on in a recording device, and OFF frequency (that is, hour of use of accumulation) can be recorded now.

[0064]Other composition is the same composition as a 1st embodiment. And operation by the hospital side system 13 in this embodiment comes to be shown in drawing 8. The flow shown in drawing 8 is made into the contents which changed into the hour of use of the medical equipment of step S6', and the count of the use count the contents of Step S6 in the flow shown in drawing 5.

[0065]Usage information as shown in drawing 9 is displayed on the monitor of the office system 6. In this case, a use count (accumulation) is also displayed besides the hour of use (accumulation) of drawing 6. And the renewal of the usage information of the medical equipment in Step S8 will be updated with cumulative time and an accumulation use count at this embodiment, for example (although carried out by cumulative time at a 1st embodiment). By replacing by this usage information, the flow of drawing 8 becomes the same thing as the flow of drawing 6. Therefore, the explanation is omitted.

[0066]Since according to this embodiment the almost same effect as a 1st

embodiment can be acquired and it is made to perform an accumulation use count besides cumulative time in consideration of whether a maintenance is required, maintenance time can be more appropriately judged for whether a maintenance is necessity.

[0067]When the stage for which a maintenance is needed is near as shown in the column of the rightmost of drawing 9 although the necessity is judged, it may be made to record that a maintenance is also needed at a near stage on a display or a recording device by judgment whether a maintenance is required.

[0068]A failure of a maintenance can be prevented, if it is made for the maintenance of which medical equipment to notify with necessity or a sound when displaying a maintenance on the office system 8 and the maker system 10.

[0069]In order to judge the stage of judgment or a maintenance for whether a maintenance is required, compute or collect, and are trying to monitor the cumulative time of medical equipment in a 1st embodiment, but. It computes or collects and may be made to monitor an accumulation use count instead of cumulative time. The hour of use and/or use count of medical equipment which the way person is using are monitored in real time, and it may enable it to check it in real time.

[0070][Additional remark]

1. Medical system forming count device which counts hour of use and/or use count of medical equipment, and memory storage which memorizes hour of use and/or use count which were counted in medical system provided with medical equipment for performing medical aid.

[0071]2. Count device which counts hour of use and/or use count of medical equipment, memory storage which memorizes hour of use and /use count which were counted, and medical system characterized by enabling it to transmit hour of use and/or use count of medical equipment from said memory storage. A count device which counts the hour of use and/or use count of 2'. medical equipment, Memory storage which memorizes the hour of use and /use count which were counted, and a sending set which transmits the hour of use and/or use count of medical equipment from said memory storage, The medical system forming the receiving set of the maker which receives the hour of use and/or use count of medical equipment which are transmitted from said sending set.

[0072]3. Count device which counts hour of use and/or use count of medical

equipment, The memory storage which memorizes the hour of use and /use count which were counted, and the medical system characterized by enabling it to transmit the hour of use and/or use count of medical equipment to manufacture and/or the sale place (or maker) of medical equipment from said memory storage.

A count device which counts the hour of use and/or use count of 3'. medical equipment, The memory storage which memorizes the hour of use and /use count which were counted, and the transmitting means which transmits the hour of use and/or use count of medical equipment to the manufacture and/or maker side of medical equipment from said memory storage, The medical system forming the receiving set of the maker which receives the hour of use and/or use count of medical equipment which are transmitted from said sending set.

[0073]4. Medical system which \*\*\*\*\* that count device is what counts accumulation in additional remarks 1 thru/or 3.

5. Medical system characterized by being thing containing endoscope in additional remarks 1 thru/or 3.

6. Medical system which is in additional remark 2 and is characterized by transmission destination being in the same hospital which is using medical equipment.

[0074]7. Medical system characterized by transmitting means using communication line in additional remarks 2 and 3.

8. Medical system characterized by enabling it to judge necessity of maintenance based on hour of use and/or use count of medical equipment in additional remark 2.

9. Medical system characterized by displaying necessity of maintenance on monitor in additional remark 8.

[0075]10. A count device which counts the hour of use and/or use count of medical equipment in the additional remark 3, Manufacture and/or the sale place of medical equipment receive the hour of use and/or use count of medical equipment from the memory storage which carries out the hour of use and /use count which were counted account 100 million, and said memory storage, The medical system characterized by enabling it to judge the necessity of a maintenance based on the information on the hour of use of medical equipment and/or a use count, and others.

[0076]11. The medical system characterized by the information which judges the necessity of a maintenance being the hour of use and/or use count, and

manufacture years of medical equipment in the additional remark 10.

12. The medical system characterized by the information which judges the necessity of a maintenance being a hour of use of medical equipment and/or a use count, and a delivery stage of medical equipment in the additional remark 10.

[0077]13. The medical system characterized by judging the necessity of a maintenance based on information, including the hour of use of medical equipment and/or a use count, a manufacture year, etc., and enabling it to transmit the information on necessity judgment of a maintenance to a hospital in the additional remark 10.

14. The medical system characterized by enabling it to display the hour of use of medical equipment and/or a use count, or the necessity of a maintenance on each of medical equipment in the additional remarks 1 thru/or 3.

[0078]15. The medical system forming the memory storage which memorizes the use career of medical equipment, failure, and/or a repair career in medical equipment in the additional remark 1.

16. The medical system providing the function which displays on a display the use career, the failure, and/or the repair career which are memorized by said memory storage in the medical system provided with the display which displays the memory storage which memorizes the use career of medical equipment, failure, and/or a repair career, and a variety of information.

17. In the medical system provided with the memory storage which memorizes the use career of medical equipment, failure, and/or a repair career, The medical system providing the function which can transmit the use career of said medical equipment, failure, and/or a repair career to manufacture and/or a selling agency through a communication line from said medical equipment.

[0079]18. In the medical system provided with the medical equipment for performing medical aid, The medical system establishing the data collection means which collects the data which is needed for judgment of the necessity of the maintenance by use of medical equipment, and the maintenance decision means which judges the necessity of a maintenance from collected data.

19. The medical system which is the data of cumulative time or a use count in which medical equipment was used in the additional remark 18 as for said data.

20. A medical system when a maintenance is performed in the additional remark 18, wherein said data is changed by the contents of the maintenance.

[0080]21. The medical system with which a maintenance decision means is characterized by changing the information on the standard to judge by the contents of the maintenance in the additional remark 18 when a maintenance is performed.

22. The medical system performing it in the additional remark 18 before said maintenance decision means starts an operation.

23. The medical system performing it in the additional remark 18 after said maintenance decision means ends an operation.

[0081]

[Effect of the Invention]In the medical system which was provided with the medical equipment for performing medical aid according to this invention as explained above, Since the count device which counts the hour of use and/or use count of medical equipment, and the memory storage which memorizes the hour of use and/or use count which were counted are formed, What medical equipment will be used substantially exceeding a stage to be maintained as it can maintain to medical equipment to be maintained with a hour of use and/or a use count can be prevented.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]General drawing showing the composition of the medical system of a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 2]The figure showing the composition of the hospital side system.

[Drawing 3]The figure showing a means of communication of the information on the operating room and office in the hospital side system.

[Drawing 4]The block diagram showing the composition which manages the operating condition of each substrate unit in each medical equipment by ID.

[Drawing 5]The flow chart figure showing operation of the hospital side system in a medical system.

[Drawing 6]The figure showing the display example of usage information.

[Drawing 7]The flow chart figure showing operation of the maker side system.

[Drawing 8]The flow chart figure showing operation of the hospital side system in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 9]The figure showing the display example of usage information.

[Description of Notations]

1 -- Medical system  
2 -- Hospital  
3 -- Maker  
4, 7 -- Communication line  
5 -- Operating room  
6 -- Office  
8 -- Office system  
9, 11 -- Floppy disk  
10 -- The maker side system  
12 -- Medical equipment system  
13 -- The hospital side system  
14 -- Operation bed  
15 -- Patient  
16 -- The 1st cart  
17 -- The 2nd cart  
18, 28 -- Camera device for endoscopes  
19 -- Light equipment  
20, 30 -- Monitor  
21 -- Electrotome  
22 -- Pneumoperitoneum device  
23 -- VTR  
24 -- System controller  
25, 32 -- Intensive display panel  
26 -- Concentrated control panel  
27, 34 -- Endoscope  
29 -- Light equipment  
31 -- Image processing device  
33 -- Relay unit  
35, 36 -- Isolation transformer  
37 -- Trunk cable unit  
38 -- Control panel  
39 -- TORAKARU  
40 -- High frequency treatment tool  
42 -- Gas bomb  
43 -- P plate  
46, 47 -- Interface

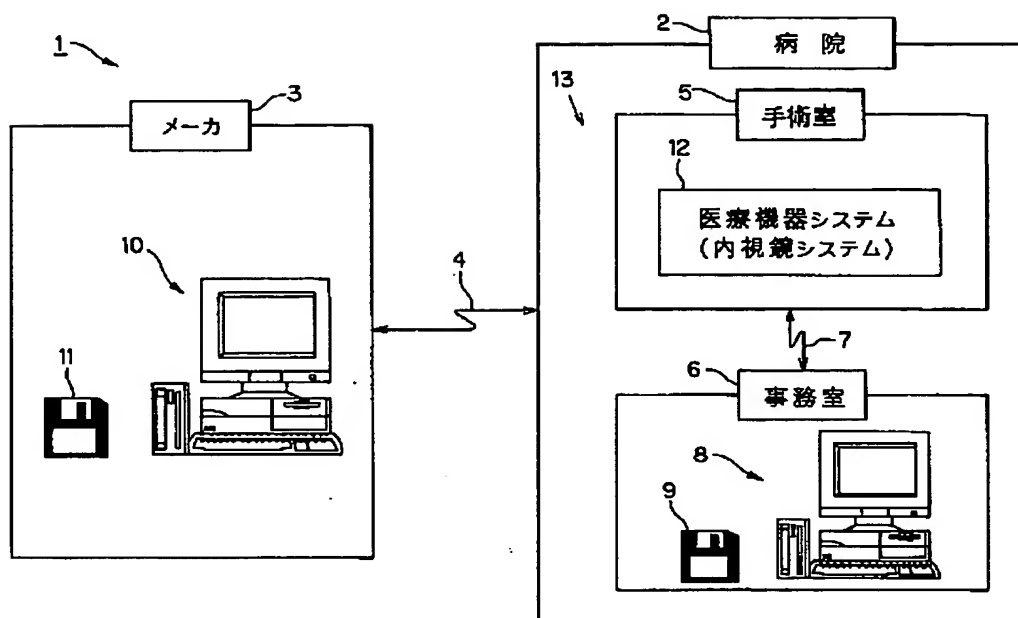


48 -- Control device

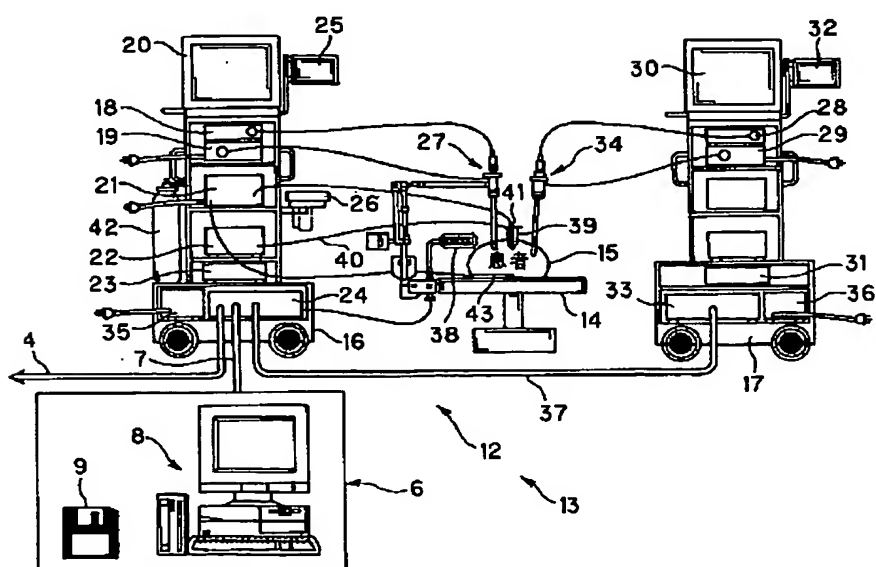
49 -- Recorder

50 -- Connector

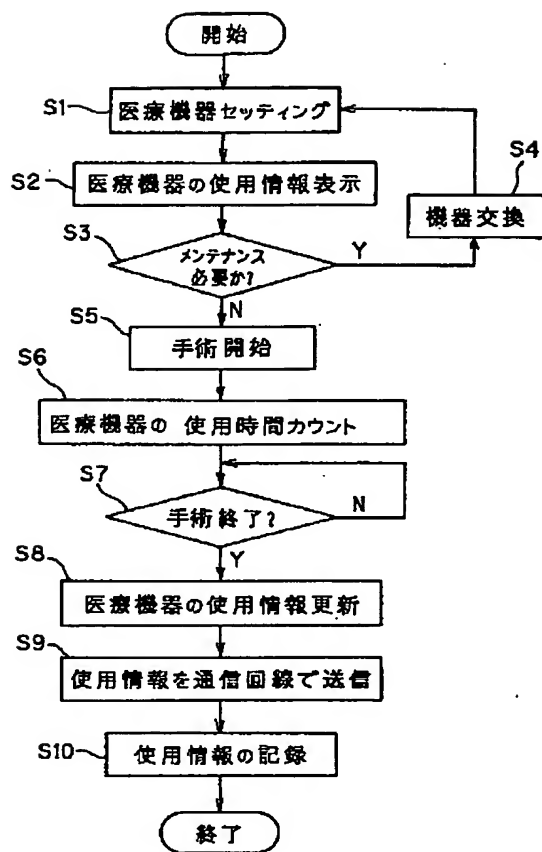
[Drawing 1]



[Drawing 2]



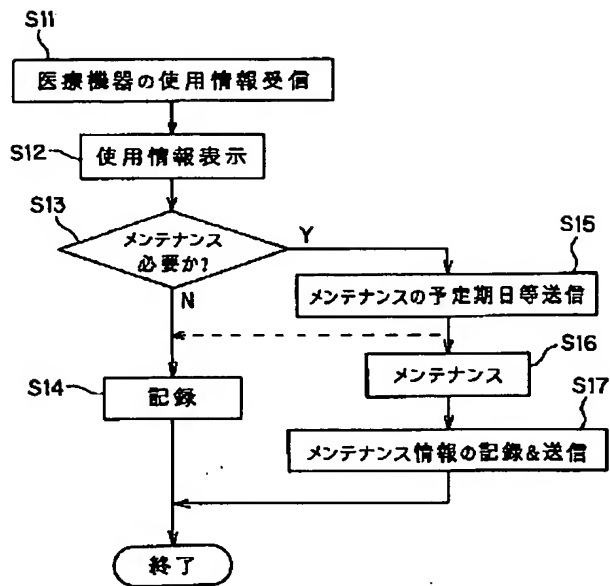




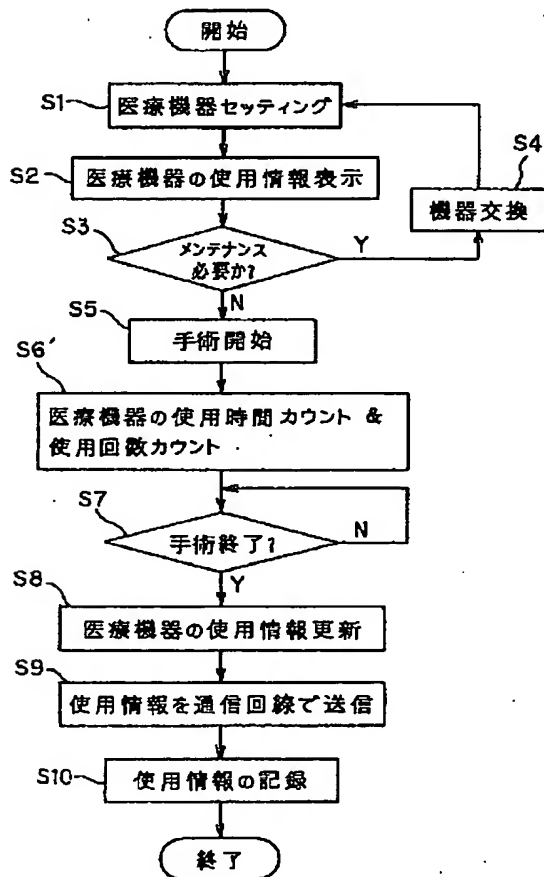
[Drawing 6]

| 病院名      |      | オリンパス総合病院 |        |         |      |       |
|----------|------|-----------|--------|---------|------|-------|
| 使用<br>機器 | スコープ | 機種名       | 製造番号   | 納入時期    | 使用時間 | メンテ要否 |
|          |      | BF-200    | 123456 | '99-1-2 | 100H | メンテ要  |
|          |      | BF-240    | 789123 | '98-2-1 | 500H |       |
|          |      | BF6C20    | 456789 | '97-3-1 | 250H |       |
|          | 光源   | CLVS20    | 012345 | '99-1-2 | 200H |       |
|          |      | CLVU20    | 678901 | '98-2-1 | 300H |       |

[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]

| 病院名          |                  | オリンパス総合病院 |        |         |      |      |       |           |
|--------------|------------------|-----------|--------|---------|------|------|-------|-----------|
| 使用<br>機<br>器 |                  | 機種名       | 製造番号   | 納入時期    | 使用時間 | 使用回数 | メンテ要否 | メンテ<br>時期 |
|              | ス<br>コ<br>ー<br>プ | BF-200    | 123456 | '99・1・2 | 100H | 150  | メンテ要  | 近い        |
|              |                  | BF-240    | 789123 | '98・2・1 | 490H | 600  |       |           |
|              |                  | BF6C20    | 456789 | '97・3・1 | 350  | 310  |       |           |
|              | 光<br>源           | CLVS20    | 012345 | '99・1・2 | 200H | 100  |       | 近い        |
|              |                  | CLVU20    | 678901 | '98・2・1 | 300H | 160  |       |           |